

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-192504

(43)Date of publication of application : 24.08.1987

(51)Int.Cl.

B22F 5/00  
B22F 3/10  
B22F 3/24  
B22F 3/26

(21)Application number : 61-033163

(71)Applicant : ASAHI PRESS KOGYO KK

(22)Date of filing : 17.02.1986

(72)Inventor : KUNO HIROSHI

## (54) PRODUCTION OF GASKET

(57)Abstract:

PURPOSE: To produce a gasket having improved airtightness and strength by compacting and sintering powder, blanking the sintered body to a prescribed shape, placing a low melting metal thereon, infiltrating the same and subjecting the surface to flat pressing.

CONSTITUTION: Metallic powder 1 such as iron powder, Al powder or Ti powder is compacted by a tapping method, etc. to form a green compact 2 which is then sintered at 1000W1300° C or tentatively sintered at  $\geq 400^{\circ}$  C. The sintered body or tentatively sintered body 4 is blanked 5 to the prescribed shape and the plate or powder low melting metal 6 consisting of Cu, Pb, Zn, etc., is placed at the desired point of the blanked article and is infiltrated at 600W1200° C by which the infiltrated body 7 is formed. The surface of the infiltrated body 7 is then subjected to flat pressing, by which the gasket having the improved airtightness and strength is inexpensively produced.



6

⑨ 日本国特許庁(JP)      ⑩ 特許出願公開  
 ⑪ 公開特許公報(A)      昭62-192504

⑫ Int. Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	⑬ 公開 昭和62年(1987)8月24日
B 22 F 5/00		Z-7511-4K	
3/10		B-7511-4K	
3/24		D-7511-4K	
3/26		A-7511-4K	審査請求 未請求 発明の数 4 (全5頁)

⑭ 発明の名称      ガスケットの製造方法

⑮ 特 願 昭61-33163

⑯ 出 願 昭61(1986)2月17日

⑰ 発 明 者      久 野      博      夜屋川市大字高宮652番地の39  
 ⑱ 出 願 人      旭プレス工業株式会社      大阪市淀川区加島1丁目50番13号  
 ⑲ 代 理 人      弁理士 鈴木 武夫

明      細      要

1. 発明の名称

ガスケットの製造方法

2. 特許請求の範囲

1. 粉末を圧縮して圧縮体を作る工程と、該圧縮体を焼結または焼結焼して焼結体または焼結焼結体を作る工程と、該焼結体または焼結焼結体を所定の形状に打ちく工程と、該打ちく品に低融点金属をのせて溶接または溶接焼結させ溶接体を作る工程と、該溶接体の表面を平滑しプレスする工程とからなるようにしたことを特徴とするガスケットの製造方法。
2. 粉末を圧粉・焼結または焼結焼して焼結体または焼結焼結体を作る工程と、該焼結体または焼結焼結体を所定の形状に打ちく工程と、該打ちく品に低融点金属をのせて溶接させ溶接体を作る工程と、該溶接体の表面を平滑しプレスする工程とからなるようにしたことを特徴とするガスケットの製造方法。
3. 粉末を圧粉して圧粉体を作る工程と、該圧

粉体に低融点金属をのせて溶接を同時に行って溶接体を作る工程と、該溶接体の表面を平滑しプレスまたはライジングする工程とからなるようにしたことを特徴とするガスケットの製造方法。

4. 粉末と低融点金属を混合または一部粉末のみで圧粉し金属圧粉体を作る工程と、該金属圧粉体の溶接・焼結を同時に行って溶接体を作る工程と、該溶接体の表面を平滑しプレスする工程とからなるようにしたことを特徴とするガスケットの製造方法。
5. 粉末が、鉄粉・ステンレス粉・アルミニウム粉・タタニウム粉・銅粉・ニッケル粉からなる金属粉としたことを特徴とする特許請求の範囲第1項または第2項または第3項または第4項記載のガスケットの製造方法。
6. 圧粉体または金属圧粉体を作る工程が、タッピング法あるいはローラ法あるいはプレス法からなるようにしたことを特徴とする特許請求の範囲第1項または第2項または第3項

- または第4項記載のガスケットの製造方法。
7. 焼結が、1000～1300℃の温度からなるようにしたこととを特徴とする特許請求の範囲第1項または第2項または第3項または第4項記載のガスケットの製造方法。
8. 鉄結核が600℃以上の温度からなるようにしたこととを特徴とする特許請求の範囲第1項または第2項または第3項または第4項記載のガスケットの製造方法。
9. 溶接が、600～1200℃の温度からなるようにしたこととを特徴とする特許請求の範囲第1項または第2項または第3項または第4項記載のガスケットの製造方法。
10. 鉄融点金属が、銅・鉛・亜鉛・錫・アルミおよび合金からなるようにしたこととを特徴とする特許請求の範囲第1項または第2項または第3項または第4項記載のガスケットの製造方法。
11. 鉄融点金属が、板状または棒状のものを用いたことを特徴とする特許請求の範囲第1項

または第2項または第3項記載のガスケットの製造方法。

12. 溶接体が、全体でなく所定箇所のみにとどめるようにしたこととを特徴とする特許請求の範囲第1項または第2項または第3項記載のガスケットの製造方法。

### 3. 発明の詳細な説明

#### <産業上の利用分野>

本発明は、鉄結核の粉末を圧縮して圧粉体を作り、これを焼結させるとともに鉄融点金属を溶接溶接させたガスケットの製造方法に関する。

#### <従来の技術>

自動車用等に使用されているガスケットは、耐久性・気密性・耐油性・強度・耐水性・クッション性のほか、変形・成形性・労働衛生の面でも支障のないものが望まれている。

しかし、アスベストは健康的に害のため、数年先は労働衛生の面で使用禁止の風潮にある。また、ステンレスは強度面では好ましいが、打板型が困難だという欠点を有する。一方、セラ

ミックシートや膨張金属粒子の圧粉成型品は、耐火性はあるが、強度が強く高価である。そして金属性のラミネート品は材料費は安価であるが、金型代が高価で気密性に支障があり、何れも満足すべきものではなかった。

また、鉄物を圧縮して圧粉体を作り、この圧粉体を焼結した鉄結核を打ち抜いたガスケットは、ほとんどの条件を満足するが、空孔率1～40%程度にボラスであるため気密性がなく、強度の弱い点だけが欠点となっている。

#### <発明が解決しようとする課題点>

従上の事情に鑑み、本発明は鉄結核からなる圧粉・鉄結核の気密性と強度面を改良した製造方法の提供を目的とする。

#### <課題点を解決するための手段>

焼結体をおよそ1000～1200℃程度に加熱し、鋼等の低融点金属をのせて、一側の中に鋼等を溶かして、焼結体の空洞部分に溶接充填させる等の方法による溶接工程を設け、もって気密性と強度面とシール性の改良を行った。

#### <作 用>

鉄結核の粉末をグッビング法あるいはローラ法あるいはプレス法等によって圧縮して圧粉体を作り、この圧粉体を1000～1300℃の加熱温度で焼結して焼結体とし、この焼結体を打抜いて所定の形状に加工し、この上に1100℃前後で鋼等の低融点金属板等をのせて1～2分で溶接させ、ガスケットの新しい製造方法を確立したのが、本発明の特許請求の範囲第1項となっている。なお、溶接を全体でなく所定箇所のみにとどめるようにしてもよい。

しかし、圧縮と焼結を同時に行うこともでき、これが特許請求の範囲第2項となっている。また焼結と溶接を同時に行うこともでき、これが特許請求の範囲第3項となっている。さらに、圧粉体を作る際に鋼等の低融点金属粉を混合して金属圧粉体を作り、この金属圧粉体を溶接溶接して製造することもでき、これが特許請求の範囲第4項となっている。

#### <実施例>

以下、図面の図面に基いて、本発明の製造方法の実施例を説明する。

第1図において、①は、熟粉からなる粉末であるが、粉末としては炭粉のほか、ステンレス粉・アルミニウム粉・チタニウム粉・銅粉・ニッケル粉等が使用できる。この粉末を圧縮して圧粉体②を作るが、粉末は熟粉も使用しうる。この圧粉は、粉を容器に入れて普通に圧化し、特別の加工をしないタッピング法でもよく、あるいは2つのロール間で粉末を圧化する大量生産方式のロール法でもよく、さらに小生産向けのプレス法によってもよい。

この圧粉体②を第四で焼結または仮焼結して焼結体または仮焼結体③を作る。この焼結は、真空アルゴンガス、チッソガス等の中性ガス雰囲気中、もしくはアンモニア分解ガス、水素ガス、天然ガス等の還元性ガス雰囲気中で1150℃、1時間焼結して焼結体③を作った。焼結の温度は、1300～1380℃の温度範囲ならば可変である。この焼結体③は、厚さ1mmであるが、一般に0.

2～10mm程度のものである。また、空孔率は20%であったが、一般に空孔率は1～40%程度である。

ここで仮焼結とは、400℃以上の温度で、焼結にまでは至らない焼結条件をいい、このような仮焼結にすれば、次の打抜き加工を一層容易に行うことができる。

この焼結体または仮焼結体③をプレス等で打抜き④、所定の形状に加工し、この打抜き品に0.25mm厚の銅板からなる低融点金属箔を溶接を必要とする部分に接着剤で貼り付けてのせ、1100℃の温度近辺に焼けば、銅板が融解的に溶接するので、これを溶接し溶接体⑤を作った。溶接の温度は500～1200℃の温度範囲ならば可能である。これは長時間かけて銅と鉄の合金を作らせるようにしてもよく、この際に必要とする低融点金属箔の量を計算しておくようにする。ただし、低融点金属箔も多量に使用し、銅に余分の低融点金属で0.01～0.1mm程度の膜を形成させ、シール性が良くなるようにしてもよい。

なお、低融点金属箔は、銅以外に鉛・亜鉛・錫・アルミおよび合金を用いることもできる。この溶接体⑤の表面を平滑プレスで1.0mmの厚さ厚さに磨き、板の平行度を出し表面を平滑にした。この平滑部分の強度は、10kg/cm<sup>2</sup>から40～50kg/cm<sup>2</sup>に増加し、このようにして、本発明のガスケットを製造する方法が本発明の特許請求の範囲第1項の発明である。そして、本発明の特許請求の範囲第2項の発明は、この圧粉と焼結の工程を、同時に行ったものである。なお本発明は、立体型ガスケットも作りうる。

第2図の方法は、第1図とは別の方法である。粉末①を圧縮して圧粉体②を作るところまでは同じであるが、この圧粉体②に低融点金属箔をのせて溶接・焼結を同時に行って、溶接体⑤を製造するもので、その論は同様で先の方法より簡略化されており、これが本発明の特許請求の範囲第3項の発明である。なお、圧粉体②を作る際、金型④に入れて所定の形状に加工する。

第3図の方法は、第1図及び第2図とはまた別の方法である。粉末①に低融点金属粉⑥を混合して圧縮し、金属圧粉体⑦を作り、この金属圧粉体⑦に溶接・焼結を行って溶接体⑤を製造して、プレス⑧するものであり、先の2つの方法より一層簡略化されており、これが本発明の特許請求の範囲第4項の発明である。なお、⑦の金属圧粉体の場合は、一部粉末①のみで焼結体⑤の部分を作るものとなっている。

次の第4図は、所定の形状に打抜き加工された自動車用のガスケット(1)であるが、シリンドラ穴(2)やボルト穴(3)の周囲の所定箇所(4)のみを低融点金属によって溶接している。

この中でも特許請求の範囲第1項の方法、特許請求の範囲第3項の方法、および特許請求の範囲第4項の一種金属圧粉体を作る方法は、利用度の大きいものである。

<発明の効果>

現在、公営車でノンアスベスト化が進められ

ているが、本発明の方法は、アスベストを使用せず全方面での支障がない。

また、エンジンに燃費向上のため改善し高圧化の傾向にあり、ガスケットも軟かさとともに40〜50kg/cm<sup>2</sup>の強度を要求されるようになってきたが、本発明の方法によって製造されるガスケットは、その目的に合うことができ、しかも表面に0.01〜0.1mm厚程度の低融点金属の膜を被すこともでき、ヘッド部分を傷つけないという利点もある。さらに低融点金属を必要ない場所だけ使用すれば、材料費が安価になる。

そしてプレスをロール法によれば、均一な厚さの織結体を、安く大量に製造でき、次にガスケットの形状に打ちく場合には、単純な形状のカムソン金型を使用することができ、型代が非常に安価となる。

所定の形状に金型を使用して圧縮する場合は、最初からガスケットの形状にしておくことができるので、一つの型で多量りもよく、立体のガスケットが可能である。

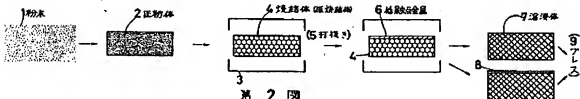
本発明の方法によって製造されるガスケットは、一部又は全部を金属板で包み込んで使用することもできるし、グロメットに嵌め込んで使用することもできるので、ガスケットは多種類に及ぶ。また、熱膨張率や熱伝導率が、ヘッド部分の材料と同様になるので、応力面が少なく、有層かつ密着なガスケットの製造方法を提供するものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

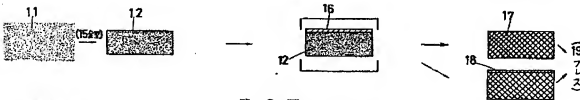
第1図は、本発明の第1の方法と第2の方法の一実施例を示す製造工程図、第2図は第3の方法の一実施例を示す製造工程図、第3図は第4の方法の一実施例を示す製造工程図、第4図は本発明の方法によって製造されたガスケットの一実施例を示す平面図である。

图中：10…粗末、11…圧縮体、12…織結体または低融点結核、13…打抜き、14…低融点金属、15…打抜き、16…金型、17…金型、18…金型、19…金型、20…金型、21…金型、22…金型、23…金型、24…金型、25…ガスケット、26…所定箇所。

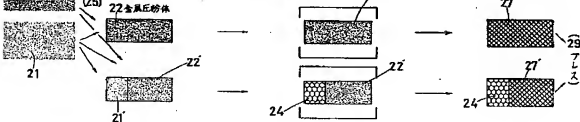
第1図



第2図



第3図



第 4 図

